

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 44 42 265 A 1

(51) Int. Cl. 8:
B41F 27/12

DE 44 42 265 A 1

(71) Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075 Offenbach,
DE

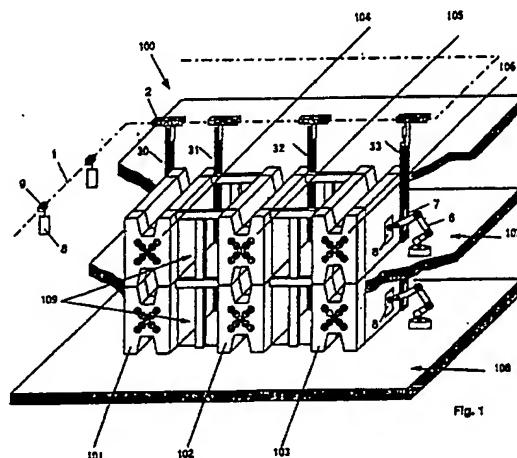
(72) Erfinder:
Hoffmann, Eduard, Dr.-Ing., 88399 Bobingen, DE;
Prem, Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH), 86514 Ustersbach,
DE

(56) Entgegenhaltungen:
DE 38 30 876 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Transportsystem zum Transport von Druckformen

(57) Durch die Erfindung wird ein Transportsystem mit ersten und zweiten Transportmitteln (1, 30 bis 33) geschaffen, mit dem Druckformen, insbesondere Druckplatten (8), zwischen Bearbeitungsstationen, z. B. Bebilderungsstationen, und Druckwerken (101 bis 106) einer Druckmaschine hin- und hertransportiert werden können, wobei die Zwischenräume (109) zwischen den Druckwerken (101 bis 106) frei zugänglich bleiben.



DE 44 42 265 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04.96 802 022/399

7/27

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Transportsystem zum Transport von Druckformen zwischen Druckwerken einer Druckmaschine und Druckform-Bearbeitungsstationen mit Transportmitteln nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiges Transportsystem ist in Verbindung mit einer Montage/Demontage-Vorrichtung bereits aus der DE 36 30 876 A1, insbesondere aus Spalte 17 bis 20 und Fig. 6 und 7, bekannt. Ein Druckplattentransportträger, der einen Transportweg ausbildet, transportiert Druckplatten zu Druckeinheiten hin. Ein Druckplattentransporthilfsträger dient zum Transfer von mittels einer Druckplatte entlasteten Druckplatten im Bereich eines Druckwerks, um die Platten unmittelbar mit Hilfe eines Roboters auf dem Plattenzylinder einzuspannen oder von diesem zu entfernen. Der Druckplattentransportträger verläuft waagrecht zwischen den Druckwerken und verhindert den Zugang zu den Druckwerken durch Bedienungspersonen, weil das bekannte Druckplattentransportsystem ausschließlich auf die vollautomatische Befestigung der Druckplatten auf den Formzylinern und die automatische Entnahme der Druckplatten von den Formzylinern mittels Robotern abgestellt ist. Die Druckplattentransporthilfsträger sind ebenfalls derartig zwischen den Druckwerken angeordnet, daß Bedienungspersonen der Zutritt zu den Formzylinern verwehrt ist.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Transportsystem der eingangs genannten Art zum Transport von Druckformen zu schaffen, das wenig Platz einnimmt, Bedienungspersonen den unbeschränkten Zutritt zu den Druckwerken erlaubt und gleichzeitig weiter durch Roboter automatisierbar ist.

Diese Aufgabe wird, wie in Patentanspruch 1 angegeben, gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Besondere Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß das neue Transportsystem wenig Platz benötigt. Der Einbau dieses Transportsystems in eine bereit aufgebaute Druckmaschine ist fast ohne Änderungen am Aufbau der Druckmaschine möglich. Das Transportsystem ist modular aufgebaut. Da es vorzugsweise durch Schutzwände und Abdeckungen vom Bedienungspersonal abgeschirmt ist, ist die Arbeitssicherheit des Bedienungspersonals gewährleistet. Das Transportsystem läßt sich entsprechend der Ausbaustufe der Druckmaschine einfach und mit geringem Aufwand nachrüsten. Die Transportwege der Druckplatten beschneiden nicht die Arbeitsplätze des Bedienungspersonals. Die Maschinennutzzeiten der Druckmaschine verringern sich, weil die Druckplatten von dem Transportsystem bereits nach Druckwerken und vorzugsweise auch nach der Position der Druckplatten auf den Formzylinern sortiert angeliefert werden. Dadurch sind Fehlbelegungen der Formzyliner mit Druckplatten, die für andere Formzyliner vorgesehen waren, fast völlig ausgeschlossen.

Das Transportsystem weist in unmittelbarer Nähe zu den Formzylinern, vorzugsweise integriert in den Seitenwänden des jeweiligen Druckwerks, Entnahmestationen auf, an denen das Bedienungspersonal die Druckplatten manuell entnimmt. Alternativ lassen sich jedoch Handhabungsgeräte, insbesondere Roboter, einsetzen, um die Druckplatten auf den Formzylinern abzulegen und wieder abnehmen. Durch die Nähe der Entnahmestationen zu den Formzylinern wird die Arbeit des

Plattenauflegens für das Bedienungspersonal wegen der gegenüber herkömmlichen Systemen kurzen Wege erheblich erleichtert.

Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Druckmaschine mit mehreren nebeneinander liegenden Druckwerken und mit einem Transportmittel, bestehend aus einem primären und einem sekundären Transportsystem und

Fig. 2 u. 3 eine schematische Darstellung der Transportmittel in Verbindung mit Speichern für die Druckformen in der Nähe zu den Druckwerken.

Eine Druckmaschine 100 (Fig. 1) weist mehrere Druckwerke 101 bis 106 auf, die in zwei Ebenen 107 und 108 übereinander und nebeneinander liegen. Die Druckwerke 101 bis 106 sind hier als Satelliten-Druckwerke ausgebildet, die jeweils vier Formzyylinder aufweisen, von denen jeweils zwei von Zwischenräumen 109 zwischen den Druckwerken 101 bis 106 zugänglich sind. In jedem der Zwischenräume 109 werden über Transportmittel 1 und 30 bis 33 Druckformen, beispielsweise Druckplatten 8, von Bearbeitungsstationen für die Druckformen zugeführt. Bearbeitungsstationen für die Druckformen sind beispielsweise Bebilderungsstationen, Vorrichtungen zum Stanzen, Perforieren oder Abkanten, Beschichten etc. Das Transportmittel 1 bildet ein primäres, die Transportmittel 30 bis 33 bilden ein sekundäres Transportsystem. Das Transportmittel 1 verläuft hier, zumindest in der Nähe der Druckmaschine 100, waagrecht in einer Ebene unterhalb der Druckwerke 101 bis 106, oder, wie hier dargestellt, oberhalb der Druckwerke 104 bis 106. Dadurch wird gewährleistet, daß es die freie Zugänglichkeit zu den Druckwerken 101 bis 106 nicht behindert. In Obergabestationen 2 werden die Druckplatten 8 von dem Transportmittel 1 den Transportmitteln 30 bis 33 übergeben. Die Druckplatten 8 enthalten auf ihrer Oberfläche eine Information, beispielsweise in Form eines Barcodes, aus der hervorgeht, in welcher der Obergabestationen 2 das Transportmittel 1 sie ablegen muß, damit sie dort von dem entsprechenden Transportmittel 30, 31, 32 oder 33 aufgenommen werden können. Der Barcode auf den Druckplatten 8 enthält eine Information über die Druckeinheit, das Druckwerk 101 bis 106, den genauen Platz, auf dem die Druckplatte 8 jeweils auf dem Formzyylinder einzusetzen ist, und über die Drehrichtung des entsprechenden Formzyinders. Die Druckplatten 8 werden innerhalb der Transportmittel 1 und 30 bis 33 über kettengeführte Transportwagen 9 oder eingehängt in Kettengliedern einer Kette oder mittels Seilen oder Bändern transportiert. Die Transportmittel 30 bis 33 verlaufen senkrecht zu der Förderrichtung des Transportmittels 1 und sind innerhalb der Zwischenräume 109 unter den Seitenwänden der Druckwerke 101 bis 106 integriert. Oder die Transportmittel 30 bis 33 verlaufen, durch Abdeckungen von dem Bedienungspersonal abgeschirmt, senkrecht vor den Seitenwänden der Druckwerke 101 bis 106. Dadurch nehmen sie wenig Platz ein und behindern nicht die freie Zugänglichkeit zu den Formzylinern. In einer anderen Ausführungsform des Transportsystems verlaufen die Transportmittel 30 bis 33 zwischen den Druckwerken 101 bis 106 waagrecht oberhalb des Kopfbereichs des Bedienungspersonals in Richtung der Längsachsen der Formzyliner. Entweder ist in jedem Zwischenraum 109 ein einzelnes der Transportmittel 30 bis 33 angeordnet, oder es ist für jedes der beiden von dem jeweiligen Zwischenraum 109 aus zugänglichen

Druckwerke je ein Transportmittel 30 bis 33 vorgesehen. Aus Sicherheitsgründen sind die Transportmittel 30 bis 33 mindestens innerhalb des Bereichs der Zwischenräume 109 hinter Schutzwänden angeordnet, vorzugsweise ist auch das Transportmittel 1 abgedeckt. In Höhe der Formzylinder weisen die Schutzwände Öffnungen für Entnahmestationen 7 auf. Bedienungspersonen oder Plattenhandhabungssysteme 6, beispielsweise Roboter, mit denen eine mit einem erfundungsgemäßen Transportsystem ausgestattete Druckmaschine nachgerüstet werden kann, entnehmen die Druckplatten 8, die jetzt bereits in der gewünschten Reihenfolge angeordnet sind, aus den Entnahmestationen 7. Vorzugsweise sind die Entnahmestationen 7 und die Transportmittel 30 bis 33 so ausgelegt, daß dort die verdrückten Druckplatten 8, beispielsweise im Wechsel mit gerade entnommenen, unverdrückten Druckplatten 8, wieder abgegeben werden können und über die Übergabestationen 2 mittels des Transportmittels 1 zurück zu den Bearbeitungsstationen transportiert werden können, in denen sie beispielweise wiederverwertet werden.

Wie in Fig. 2 dargestellt, werden die Druckplatten 8 anhand ihres Erkennungscodes in den Übergabestationen 2 eines der Transportmittel 30 bis 33 übergeben, welches sie unmittelbar nach unten in die Umgebung des zugehörigen Formzylinders fördert. Die Transportmittel 30 bis 33 sind entweder selbst ganz als umlaufende Systeme ausgestaltet oder weisen, wie in Fig. 2 dargestellt, im Bereich der Entnahmestationen 7 umlaufende Teile, beispielsweise umlaufende Bänder, auf, die aufgrund eines Knopfdrucks durch den Drucker oder mittels eines Steuerbefehls durch das Plattenhandhabungsgerät 6, z. B. einen Roboter, eine gewünschte Druckplatte 8 zur Entnahmestation 7 transportieren. Das Entsorgen der bereits verdrückten Druckplatten 8 kann entweder vor oder nach der Neubelegung mit neuen Druckplatten 8 oder im Wechsel mit einer Entnahme von neuen Druckplatten 8 aus der Entnahmestation 7 erfolgen. Das Transportmittel 30 übergibt an einer Weiche 11 die für die obere Entnahmestation 7 in der Ebene 108 vorgesehene Druckplatte 8 an ein örtliches Speichersystem 10. Das Speichersystem 10 ist so ausgelegt, daß die Entnahme der Druckplatte 8 sowohl automatisch durch das Plattenhandhabungssystem 6 als auch manuell durch den Drucker selbst erfolgen kann. Dadurch, daß das Speichersystem 10 als umlaufendes Speichermedium ausgebildet ist, wird dem Drucker die Möglichkeit gegeben, die Druckplatten 8 so zu entnehmen, wie es für eine optimale Plattenbelegung des Formzylinders notwendig ist. Entsprechendes gilt für die Rückführung verdrückter Druckplatten 8 in das Transportmittel 1.

In einer anderen Ausbildung (Fig. 3) sind die Transportmittel 30 bis 33 als Zwei-Wege-Fördersysteme verwirklicht. Eine von einem Lesegerät 12 in der jeweiligen Übergabestation 2 identifizierte Druckplatte 8 wird an das Transportmittel 30 bis 33 übergeben. Wiederum wird durch die Identifikation der Druckplatte 8 eine selbständige Zuteilung zur logistisch vorgegebenen Entnahmeebene, d. h. der Ebene 107 oder 108, durch das Transportmittel 30 bis 33 vorgenommen. Anschließend wird die Druckplatte 8 innerhalb des Speichersystems 10 über die Weiche 11 zu den Entnahmestationen 7 in den Ebenen 107 und 108 transportiert. Aufgrund der Streckenführung werden die Druckplatten 8 in der Reihenfolge angeliefert, in der sie von der Übergabestation 2 übernommen wurden. Eine geordnete Reihenfolge der Druckplatten 8 entsprechend dem Bedarf an den einzel-

nen Formzylindern läßt sich anhand des Codes der Druckplatten 8 daher nur dann herstellen, wenn das Transportmittel 1 als umlaufender Speicher fungiert, so daß es die Druckplatten 8 an den Übergabestationen 2 jeweils bereits in geordneter Reihenfolge empfängt. Auch aus dem in Fig. 3 dargestellten Speichersystem 10 lassen sich verdrückte Druckplatten 8 über die Transportmittel 1, 30 bis 33 zu den Bearbeitungsstationen zurücktransportieren.

Durch die Erfindung wird ein Transportsystem mit Transportmitteln 1, 30 bis 33 geschaffen, mit dem Druckformen, insbesondere Druckplatten 8, zwischen Bearbeitungsstationen, z. B. Bebilderungsstationen, und Druckwerken 101 bis 106 einer Druckmaschine hin- und her transportiert werden können, wobei die Zwischenräume 109 zwischen den Druckwerken 101 bis 106 frei zugänglich bleiben. Das Transportsystem weist primäre 1 und sekundäre Transportmittel 30 bis 33 auf; letztere übernehmen die Druckplatten von den primären Transportmitteln gemäß einer Codierung der Druckplatten 8 in Übergabestationen 2.

Wenn die Druckmaschine jedoch als Druckwerksturm ausgebildet ist, in der sämtliche Druckwerke übereinander liegen, ist ein einziges Transportmittel hinreichend, das zwischen den Bearbeitungsstationen und den Druckwerken einen geschlossenen Umlauf vollzieht, wobei es beispielsweise auf der einen Seite der Druckwerke abwärts und auf der anderen Seite der Druckwerke aufwärts läuft.

Patentansprüche

1. Transportsystem mit einem ersten Transportmittel (1) zum Transport von Druckformen (8) von mindestens einer Druckform-Bearbeitungsstation zu Druckwerken (101 bis 106) mit Formzylindern in einer Druckmaschine (100), wobei das erste Transportmittel (1) im Bereich der Druckwerke (101 bis 106) außerhalb des mantelseitigen Zugangsbereichs der Formzylinder verläuft und mit einem zweiten Transportmittel (30 bis 33), das die Druckformen (8) in einer Übergabestation (2) von dem ersten Transportmittel (1) übernimmt und zu den Formzylindern transportiert, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckwerke (101 bis 106) für Bedienungspersonal zugänglich sind, daß das zweite Transportmittel (30 bis 33) außerhalb des Bewegungsbereichs des Bedienungspersonals verläuft und im Bereich der Druckwerke (101 bis 106) eine Entnahmestation (7) zur Entnahme der Druckformen (8) aufweist.

2. Transportsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Transportmittel (30 bis 33) oberhalb des Kopfbereichs des Bedienungspersonals waagrecht in Richtung der Längsachsen der Formzylinder verläuft.

3. Transportsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Transportmittel (1) waagrecht und das zweite Transportmittel (30 bis 33) senkrecht zu dem ersten Transportmittel (1) verläuft.

4. Transportsystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Transportsystem (30 bis 33) an den Seitenwänden der Druckwerke (101 bis 106) in der Nähe der Stirnseiten der Formzylinder verläuft.

5. Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines

der Transportmittel (1, 30 bis 33), insbesondere das zweite Transportmittel (30 bis 33), durch Schutzwände mindestens im Bereich der Druckwerke (101 bis 106) abgeschirmt ist.

6. Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Transportmittel (1, 30 bis 33) im Bereich der Druckwerke (101 bis 106) in einer Seitenwand des jeweiligen Druckwerks (101 bis 106) integriert ist.

7. Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 6, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Transportmittel (30 bis 33) die Druckformen (8) zur Zwischenpeicherung zu Speichersystemen (10) transportiert, aus denen die Druckformen (8) über die Entnahmestationen (7) entnehmbar sind.

8. Transportsystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichersysteme (10) Weichen (11) zur Verteilung der Druckformen (8), insbesondere auf verschiedene Druckwerke (101 bis 106), aufweisen.

9. Transportsystem nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel (1, 30 bis 33) sowie die Speichersysteme (10) entweder als Zwei-Wege-Fördersysteme oder als umlaufende Fördersysteme nach dem Paternoster-Prinzip 25 für die Druckformen (8) ausgebildet sind.

10. Transportsystem nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel (1, 30 bis 33) und die Speichersysteme (10) sowohl unbenutzte als auch verdrückte Druckformen (8) aufnehmen.

11. Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckformen (8) mit einem Code über die Druckeinheit, das Druckwerk (101 bis 106), die Obergabestation (2), den Platz, den sie auf einem Formzyylinder einnehmen sollen, dessen Drehrichtung, etc. gekennzeichnet sind, daß der Code in den Obergabestationen (2) den Speichersystemen (10) und in den Entnahmestationen (7) lesbar ist und daß aufgrund des Codes der Weg der Druckformen (8) von der mindestens einen Druckform-Bearbeitungsstation bis zu den Entnahmestationen (7) festgelegt ist.

12. Transportsystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckformen (8) aufgrund ihres Codes in der Reihenfolge sortiert an den Entnahmestationen (7) entnehmbar sind, in der sie zum späteren Druck auf den Formzylin dern aufgelegt werden.

13. Transportsystem nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Wechsel mit der Entnahme neuer Druckformen (8) an den Entnahmestationen (7) verdrückte Druckformen (8) wieder an den Entnahmestationen (7) abgebar sind.

14. Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckformen (8) aus den Entnahmestationen (7) entweder von dem Bedienungspersonal manuell oder von Handhabungsgeräten (6), insbesondere von Robotern, entnommen und auf die Formzyylinder aufgelegt werden sowie nach Beendigung des Druckauftrags von den Formzylin dern abgenommen und wieder zu den Entnahmestationen (7) zurückgebracht werden.

- Leerseite -

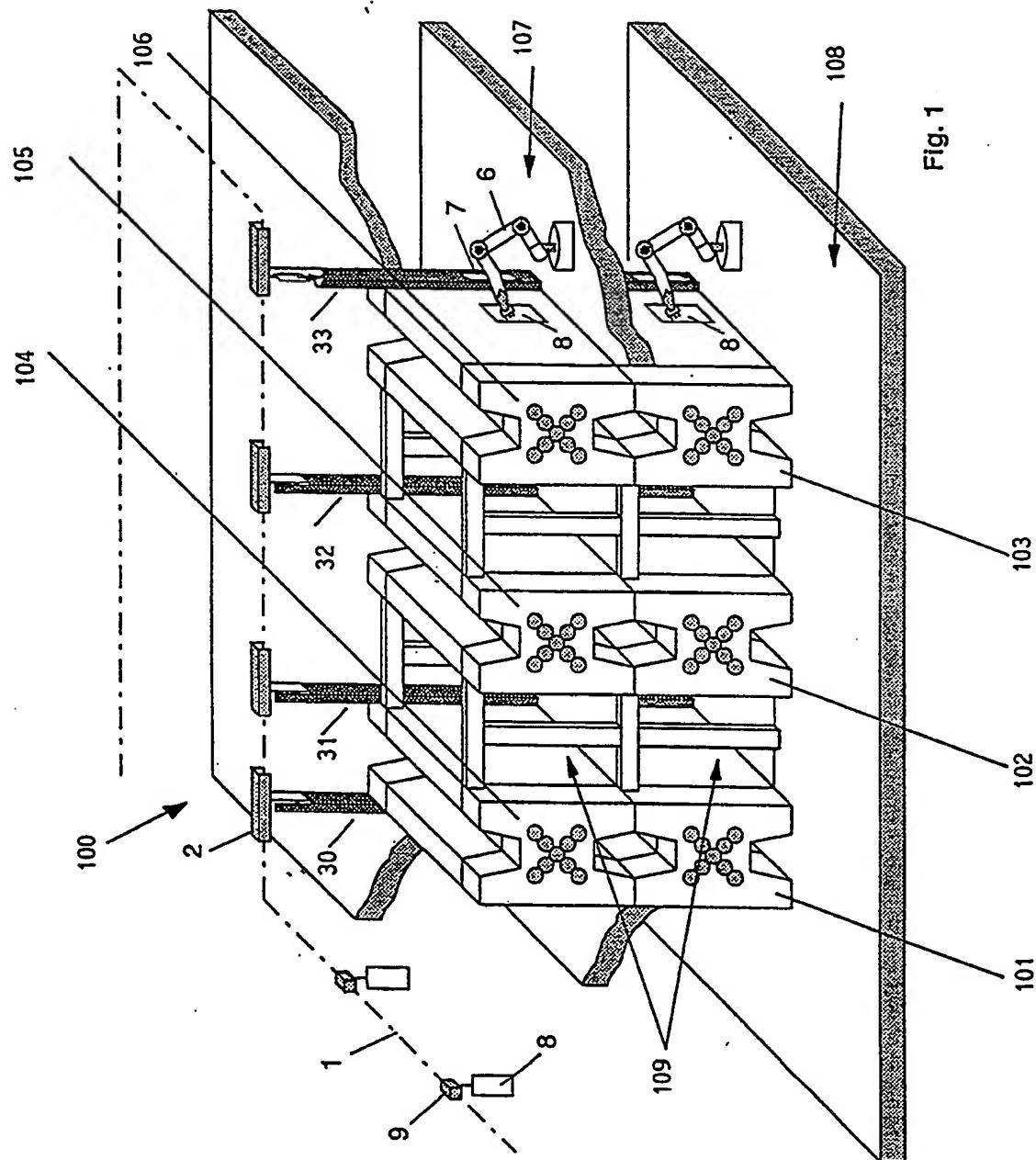


Fig. 1

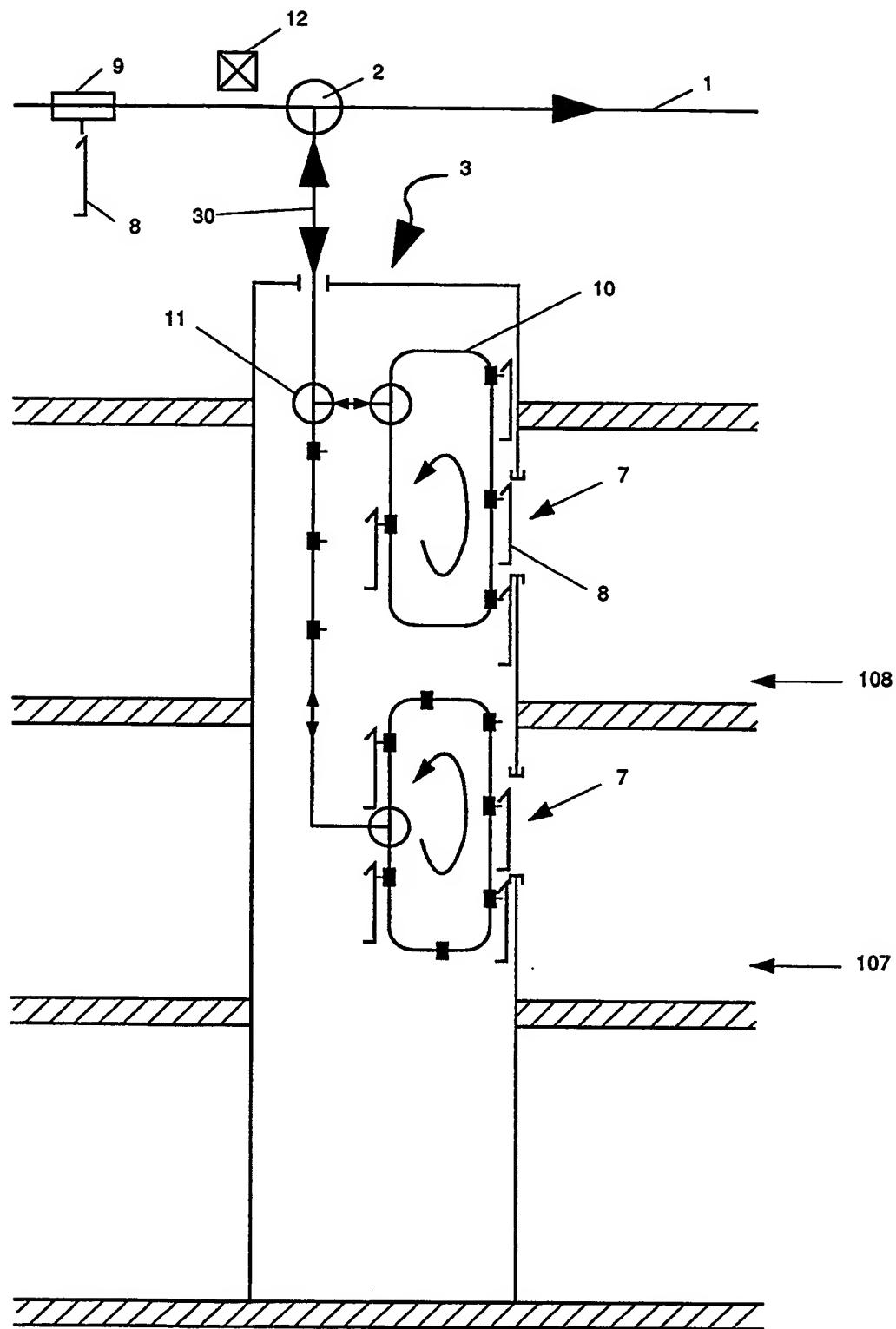


Fig. 2

602 022/399

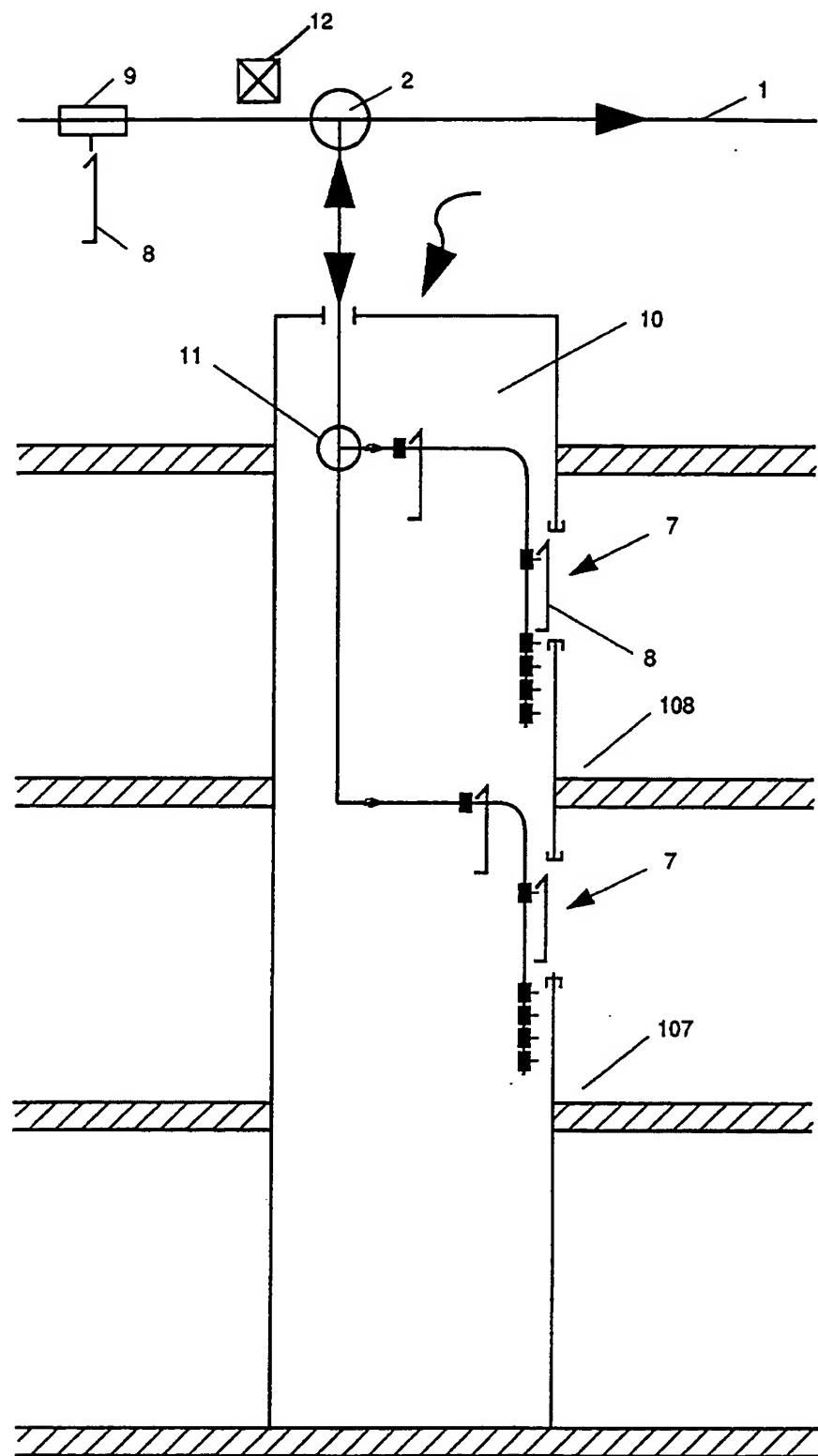


Fig. 3

602 022/399

System for transporting printing blocks into printer

Patent number: DE4442265
Publication date: 1996-05-30
Inventor: HOFFMANN EDUARD DR ING (DE); PREM WOLFGANG DIPLOM ING (DE)
Applicant: ROLAND MAN DRUCKMASCH (DE)
Classification:
- **international:** B41F27/12
- **european:** B41F27/12A
Application number: DE19944442265 19941128
Priority number(s): DE19944442265 19941128

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4442265

The system comprises a first transporter (1) for transporting printing blocks (8) to printers (101-106) with rollers in a printing machine (100). This first transporter moves the blocks up to a transfer station (2) in the access area of the printing rollers. The blocks are moved by the transfer station to a second transporter (30-33) which feeds the blocks to the printing rollers. The second transporter moves outside the area which is accessible to service personnel in an overhead area at right angles to the centre lines of the printing rollers. The blocks are removed at a station (7).

